

Zwischenergebnisse bei Kniegelenkssynovektomien

von
Johann Winfrid Gradl
aus
Berlin

Aus der ehemaligen orthopädischen Abteilung
(Leiter: Prof. Dr. Mohing)
der Chirurgischen Klinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
(Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann)

Zwischenergebnisse bei Kniegelenkssynovektomien

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Johann Winfrid Gradl

aus

Berlin

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen
Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. H. Valentin

Referent: Prof. Dr. W. Mohing

Korreferent: Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 25. 5. 1970

Meinen Eltern in Dankbarkeit gewidmet

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. med.
Gerd H e g e m a n n , Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg, für die Arbeitsmöglichkeit an seiner Klinik und für die Annahme der Arbeit danken.

Insbesondere gilt mein Dank Herrn Prof. Dr. med.
Walter M o h i n g , dem Leiter der ehemaligen Orthopädischen Abteilung der Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg für die Überlassung des Themas und die Unterstützung bei der Arbeit.

Meinem Kollegen und Freund Dr. med. Rudolf
R i c h t e r möchte ich hier ebenfalls herzlichen Dank für sein Interesse an meiner Arbeit aussprechen.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Teil: Entwicklung der Problematik der Synovektomie aus der Literatur Geschichtlicher Abriß	5
2. Teil: Grundlagen und Methodik der eigenen Untersuchungen	7
A. Patientengut	7
1. Anzahl der Fälle	7
2. Hauptindikationen	8
3. Alters- und Geschlechtsverteilung	9
B. Therapie und Operation	9
1. Behandlung der Patienten vor der Operation	9
2. Operationstechnik	12
a) Synovialektomie	12
b) Beschreibung der Umstellungs- osteotomie und Begründung	14
3. Nachbehandlung und postoperativer Verlauf	15
C. Methodik und Bewertungsgrundlagen	16
3. Teil: Eigene Untersuchungsergebnisse	23
1. Allgemeinzustand der Patienten vor und nach der Operation	24
2. Schmerzen im Kniegelenk vor und nach der Operation	25
3. Schwellungen und Ergüsse	26
4. Bewegungsmaß vor und nach der Operation	27
5. Blutkörperchensenkungsgeschwindig- keiten (BKS) vor und nach der Operation	29
6. Allgemeine und lokale Cortison- behandlung der Patienten vor und nach der Operation	30

	Seite
7. Cortisonfreie Antirheumatica- behandlung	31
8. Vorausgegangene Operationen, die einer Herdsanierung dienen sollten	32
9. Andere von pcP betroffene Gelenke bei insgesamt 44 Polyarthritikern	33
10. Dauer der Erkrankung der bei uns operierten Patienten	35
11. Rheumaproben	39
 4. Teil: Diskussion der Untersuchungsergeb- nisse im Zusammenhang mit der Literatur	 42
1. Indikationen	43
2. Vorbehandlung	46
3. Operationstechnik	47
4. Nachbehandlung	50
 5. Teil: Zusammenfassung	 53
 6. Teil: Literatur	 56

1. TEIL

ENTWICKLUNG DER PROBLEMATIK DER SYNOVEKTOMIE AUS DER LITERATUR

Geschichtlicher Abriß

Die Synovialektomie, oder kurz Synovektomie, wie man sie heute im allgemeinen medizinischen Sprachgebrauch bezeichnet, ist eine vor relativ kurzer Zeit wieder eingeführte Operationsmethode, die erstmals 1877 von Volkmann in Halle an einem tuberkulösen Kniegelenk durchgeführt wurde. Einen ersten Erfahrungsbericht schrieb Volkmann in dem Zentralblatt für Chirurgie am 28. Februar 1885 nieder. Er bezeichnete diesen Eingriff als Arthrektomie. 1888 führte W. Müller die gleiche Operation am rheumatischen Kniegelenk erstmals durch und bedauerte damals die Zurückhaltung der Chirurgie gegenüber den chronischen Gelenkleiden. 1899 führte erstmals Mignon in Frankreich die Synovektomie durch. Von ihm wurde dieser operative Eingriff zum ersten Mal als Synovektomie bezeichnet und für nicht-tuberkulös-chronische Arthritiden empfohlen.

Es folgten noch wenige Publikationen (Lippmann, Goldthwait, Murphy 1916). Im großen und ganzen geriet dann jedoch diese Operationsmethode vor allem in Deutschland in Vergessenheit.

1921 entwickelte Kroh die Synovektomie des Kniegelenks in eigener Technik, führte sie regelmäßig bei der chronischen unspezifischen Synovitis durch und warb in mehreren Publikationen für diese Operationsmethode.

1950 berichteten Coerper und Jansen über die von Kroh operierten Fälle. Die Erfolgsquote lag um 80 %. Coerper und Jansen kommt das Verdienst zu, durch die systematische Nachuntersuchung der von Kroh durchgeführten Synovektomien, auch bei chronischer Polyarthrititis

(9 Fälle), die Gleichgültigkeit und Voreingenommenheit gegenüber dieser Operationsmethode bei Orthopäden und Chirurgen in Deutschland teilweise beseitigt zu haben.

In anderen Ländern stand man der Synovektomie schon lange Zeit vorher viel aufgeschlossener gegenüber: So führten vor allem Vaughan/Jackson, Swett (1923 und 1939), Boon-Itt (1930), Inge (1938), London (1935), Aidem und Baker (1964), Jakubowsky, Vainio (1966) die Synovektomie regelmäßig bei pcP durch.

2. TEIL

GRUNDLAGEN UND METHODIK DER EIGENEN UNTERSUCHUNGEN

A. PATIENTENGUT

Seit 1963 wurden in der Orthopädischen Abteilung der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen Synovialektomien an Kniegelenken durchgeführt. Hier war es besonders der Leiter dieser Abteilung, Mohring, der sich seit 1965 intensiv mit der Synovialektomie befaßte. Durch seine guten Operationsergebnisse ange-regt, setzte er sich mit zahlreichen Vorträgen und Schriften im In- und Ausland für die Synovektomie ein.

1. Anzahl der Fälle

1963: 1 Fall

1964: 4 Fälle

1965: 2 Fälle

1966: 14 Fälle

1967: 55 Fälle

1968: konnten nur noch zwei Fälle im Januar erfaßt werden, da die Zeitspanne zwischen Operation und Nachuntersuchung sonst zu kurz gewesen wäre.

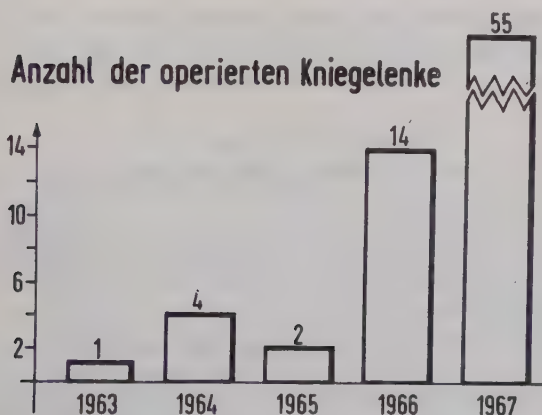


Abb. 1

Von den aufgeführten Fällen mußten zwei in der Arbeit unberücksichtigt bleiben, da die zur Auswertung nötigen Unterlagen nicht auffindbar waren.

Von 60 Patienten wurden 16 doppelseitig synovektomiert. Der Arbeit wird zum Teil die Anzahl der Patienten, zum andern Teil aber die Anzahl der operierten Kniegelenke zugrundegelegt.

2. Hauptindikationen

für die Operation waren chronisch rezidivierende Kniegelenksergüsse, das medikamentös und physikalisch unbeeinflussbare arthrotische Reizknie sowie chronische Synovitiden bei primär chronischer Polyarthrititis (wobei die letztere Gruppe 70 % des Operationsgutes ausmacht) und Morbus Bechterew.

Im Vordergrund der Beschwerden und der Indikationsstellung zur Operation standen Schmerz, immer wieder auftretende Ergüsse und die meist damit einhergehende Bewegungseinschränkung.

Die folgende Tabelle soll einen Überblick über die Diagnosen bei den von uns operierten Patienten vermitteln.

Diagnose	Zahl der Patienten		
	mit Arthrose	ohne Arthrose	%
pcP	36	6	70 %
Monarthrititis	9	3	20 %
Corpora libera bei Arthr.def.	2	-	10 %
M. Bechterew	2	-	
Patellarlux.	-	1	
Posttraumat. rezidiv. Ma.	1	-	

3. Alters- und Geschlechtsverteilung

Von 60 Patienten waren 31 weiblichen, 29 männlichen Geschlechts. Der jüngste Patient war 10 Jahre, der älteste 70 Jahre alt. Altersverteilung und Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Patienten wird graphisch in einer Kurve dargestellt.

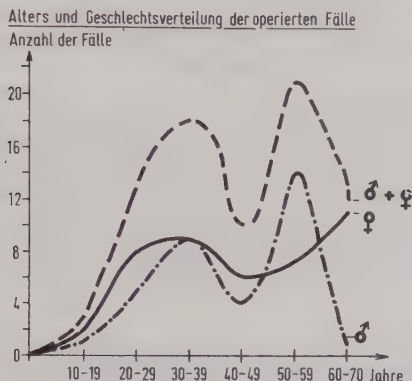


Abb. 2

Hierbei ergibt sich ein Maximum in der Zahl der operierten Patienten zwischen 30 und 39 Jahren sowie zwischen 50 und 60 Jahren.

B. THERAPIE UND OPERATION

1. Behandlung der Patienten vor der Operation

Dem Entschluß zur Operation gingen eine Reihe von Untersuchungen und Behandlungen voraus. Wichtig zur Erkennung des Grundleidens war die Beobachtung der Kniegelenksbeschwerden im Laufe eines gewissen Zeitabschnittes in der Ambulanz. Hier wurden bei

Kniegelenksergüssen Punktionen und intraarticuläre Glukocorticoidinjektionen durchgeführt und anschließend ein elastischer Verband mit Filzkreuz angelegt. Waren nach intensiver Behandlung Erguß und Beschwerden nicht zu beeinflussen, wurde eine Synovialektomie in Erwägung gezogen.

Zusätzlich wurden serologische Untersuchungen (ASL, Latex, CRP, Waaler Rose, Bindegewebsantikörper und antinukleäre Faktoren) durchgeführt. Die gleichen Untersuchungen wurden, soweit vorhanden, im Punktat vorgenommen. Seit Mitte 1967 wurde das Punktat auch auf Rhagozythen untersucht. Ebenso wurde eine BKS zur Erkennung eines aktiven Prozesses angefertigt. Diese Untersuchungen dienen vorwiegend der Differenzierung unklarer mon- bzw. polyarthritischer Prozesse.

Selbstverständlich wurden diese Untersuchungen auch nach der Operation mehrmals durchgeführt und in der Arbeit miteinander verglichen.

Auch Bewegungsmaße und Schmerzintensität waren ausschlaggebend für den Entschluß zur Synovektomie. Falls eine Streckbehinderung von mehr als 20 ° vorlag, war eine zusätzliche supracondyläre Umstellungsosteotomie zum Ausgleich der Streckbehinderung zu erwägen. Eine der verlässlichsten Methoden zur Festhaltung der Beweglichkeit vor und nach der Operation sind nicht nur die Bewegungsmaße in Winkelgraden, sondern auch die Fixierung im photographischen Bild, die bei jedem zur Synovektomie vorgesehenen Patienten in maximaler Beugung, maximaler Streckung und ap. durchgeführt wurde.

Die von uns operierten Patienten, die an pcP litten, waren selbstverständlich nach allen bisher bekannten

internen Möglichkeiten der Rheumatherapie vorbehandelt worden. Diese Behandlung wurde zum Teil in den verschiedenen bekannten deutschen Rheumakliniken durchgeführt.

Erst als feststand, daß auf diesem Wege eine Besserung der Funktionstüchtigkeit der Gelenke nicht zu erreichen war und ein Fortschreiten bzw. eine Manifestierung des Prozesses unvermeidlich erschien, kam die operative Intervention in Form der Synovialektomie in Frage.

Neben dem klinischen lokalen Erscheinungsbild spielte auch die psychische Beurteilung der zur Operation vorgesehenen Patienten eine große Rolle, da in der postoperativen Phase dem Patienten sehr viel Energie abverlangt wird. Diese Energie ist besonders bei Polyarthritikern durch langen Krankheitsverlauf meist deutlich gemindert.

Wiederherstellung und Besserung der Funktionstüchtigkeit der operierten Gelenke ist ebenso wichtig wie die kontrollierte krankengymnastische Übung der atrophierten Muskulatur und des ungeübten Bewegungsablaufes. Entspricht die physische Verfassung nicht den eben erwähnten Anforderungen, so ist die Operationsindikation nur bedingt zu stellen. Des öfteren hat sich nämlich herausgestellt, daß sich mit der Operation und entsprechender Aufklärung des Patienten sowohl die physische als auch die psychische Verfassung gebessert hat. Auch haben sich als sehr günstig präoperative krankengymnastische Quadriceps-Spannungs- und Bewegungsübungen erwiesen. Damit wurden die Patienten bereits präoperativ auf den nach der Operation fortzuführenden Behandlungsweg vorbereitet und die durch Bewegungsarmut atrophierten Muskeln des Oberschenkels trainiert.

2. Operationstechnik

a) Synovialektomie

Bei weniger stark ausgeprägter Proliferation der Synovialis wird ein leicht bogenförmiger Schnitt an der Innenseite des Kniegelenkes, 1 cm von der Patella entfernt, durchgeführt. Bei ausgeprägter Hypertrophie der Synovialis wird derselbe Schnitt zusätzlich an der Außenseite des Kniegelenkes angewandt. Um eine bessere Übersicht im Kniegelenk zu erhalten, wird in Blutleere operiert, im Gegensatz zu Coerper und Jansen, die nicht in Blutleere operieren, um die Synovialmembran besser beurteilen zu können. Die bei uns operierten Kniegelenke zeigten jedoch im großen und ganzen so starke Veränderungen, daß man ihre Verfärbung und Hypertrophie auch in Blutleere bestens beurteilen konnte. Auch wird die Operationszeit dadurch verkürzt und die intraoperativ angefertigten Photographien zeigen einen deutlicheren und eindrucksvolleren Kontrast der einzelnen Gewebsschichten.

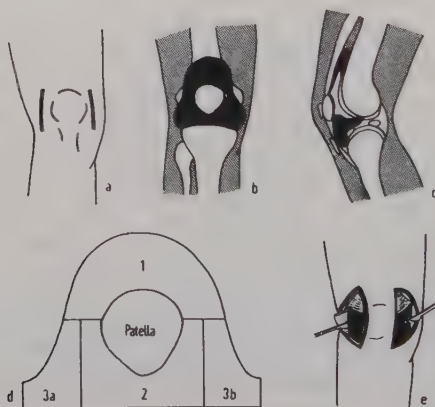


Abb. 3

Nach Durchtrennung der fibrösen Kapsel wird die meist verdickte Synovialis von der fibrösen Kapsel zunächst stumpf mit den Fingern und der Schere von medial her abgelöst. Dann werden die seitlichen Kapseltaschen von den Seitenwänden der Femurkondylen abgelöst. Die Synovialmembran im oberen Rezessus, zu der man bei der erwähnten Schnittführung einen verhältnismäßig guten Zugang hat, wird jetzt ebenfalls abpräpariert. Auf diese Weise erhält man ein zusammenhängendes Präparat der Synovialisanteile.

Das entzündete Synovialgewebe in der Fossa intercondylica, das meist auch die Kreuzbänder umgebende entzündete Gewebe und das besonders bei Polyarthritikern unter den Seitenbändern befindliche pathogen veränderte Synovialgewebe wird vorsichtig mit einem Luer oder einem scharfen Löffel entfernt. Ist der Hoffa'sche Fettkörper entzündlich verändert und hypertrophiert, so wird dieser teilreseziert. Soweit erreichbar, werden auch die hintere innere und die äußere Kapseltasche von der gleichen Schnittführung aus reseziert. Die auf den seitlichen Kondylenwänden sitzende Synovialis wird meist bis auf das Periost mit dem Skalpell entfernt. Bei chronischen Kniegelenksprozessen von mehreren Jahren sind die Menisci meist derartig degeneriert und vom rheumatischen Gewebe unterminiert, daß sie mit reseziert werden müssen. Knorpeldeckendefekte bzw. Knorpeldegenerationen an Kondylen und Patellarückfläche werden mit dem Skalpell abgetragen und mit einem Rasp geglättet. Knöcherne Randwülste an Kondylen und Patella trägt man mit dem Hohlmeißel ab und modelliert die Kanten neu.

Das Gelenk wird dann schichtweise verschlossen, wobei die fibröse Kapsel mit stärkerem Merselene-Material, die Subcutis und die Haut mit feinerem Merselene genäht werden. In die Gelenkhöhle wird eine Redonsaugung eingelegt, die in der Regel nach einem Tag entfernt

wird. Dann legen wir einen Wattekompressionsverband mit elastischen Binden an und öffnen anschließend die Blutleere.

b) Beschreibung der Umstellungsosteotomie und Begründung

Zusätzlich zur Synovektomie wurde in neun Fällen eine supracondyläre V-förmige Umstellungsosteotomie durchgeführt. Die Hauptindikationen für diesen zusätzlichen erheblichen Eingriff sind Beugekontrakturen, die ein Streckdefizit von mehr als 20 ° aufweisen, sowie Fehlstellungen im Sinne eines genu varum bzw. genu valgum. Zu derartigen Fehlstellungen und Beugekontrakturen kommt es bei langanhaltender Krankheitsdauer, insbesondere bei der primär chronischen Polyarthrit. In dem an dieser Stelle besprochenen und untersuchten Krankengut von neun Patienten betrug die Krankheitsdauer bei 7 Patienten 5 bis 10 Jahre, bei zwei Patienten sogar über 10 Jahre. In einem weiteren Fall handelte es sich um eine Tibiakopf-gelenkflächen-anhebung medial. Bei dieser Patientin mit 20jähriger Rheumaanamnese war es durch jahrelangen Cortisongebrauch zu einer erheblichen Osteoporose und Zerstörung der medialen Tibiakopf-gelenkfläche gekommen.

Eine so entstandene Osteoporose wurde auch noch bei anderen Rheumatikern intraoperativ beobachtet. Sie stellte jedoch keinen Hinderungsgrund für eine Osteotomie dar.

Die supracondylären Umstellungsosteotomien wurden nach der AO-Methode mit einer Konylen-Winkellasche durchgeführt. Auf diese Weise war die Osteotomiestelle postoperativ gut fixiert. Damit sind die Voraussetzungen für die frühe Mobilisierung gegeben.

3. Nachbehandlung und postoperativer Verlauf

Die postoperative Behandlung der in Erlangen durchgeführten Synovektomien hat sich im Laufe der Jahre etwas geändert. Während das Kniegelenk anfangs einige Tage ruhig gestellt wurde, ist man inzwischen dazu übergegangen, das Kniegelenk vom ersten postoperativen Tage an krankengymnastisch zu bewegen. Im Gegensatz zu der früheren Behandlungsform erreicht man dadurch eine sehr schnelle Wiederherstellung der Funktionstüchtigkeit des operierten Gelenkes. Der Einwand, daß sich durch zu frühes postoperatives Bewegen starke Ergüsse bilden könnten, hat sich nicht bestätigt. Die post-traumatisch naturgemäß auftretenden mehr oder weniger starken blutigen Kniegelenksergüsse resorbieren sich meist von selbst und bilden gleichzeitig einen Gleitmittlersatz für die frühzeitigen Bewegungsübungen. Sie haben daher eher einen günstigen als unerfreulichen Nebeneffekt. Stärker ausgeprägte Ergüsse werden abpunktiert.

Die Bewegungsübungen werden dann jedoch unvermindert weiter fortgeführt. Falls notwendig, erhalten sensible Patienten in den ersten Tagen nach der Operation vor den Übungen ein Analgeticum. War nach 14 Tagen das alte Bewegungsausmaß nicht wieder erreicht, wurde eine Mobilisation in Narkose durchgeführt. Dies war bei 11 von 76 synovektomierten Kniegelenken der Fall.

Nach 2 bis 3 Wochen wurden im Durchschnitt bereits Belastungsübungen durchgeführt.

Eine verzögerte Wundheilung trat nur in einem einzigen Fall auf. Hier waren alle Narben nach etwa 6 Wochen wieder aufgeplatzt. Dieser eigenartige postoperative Verlauf läßt sich nur durch die langzeitige Cortisonbehandlung, unter der die Patientin stand, erklären. Bei allen anderen Patienten verlief die Wundheilung primär.

Bei Rheumatikern, die langfristig vor der Operation unter Cortisonbehandlung standen, wurde dieses in den meisten Fällen postoperativ unter Kontrolle abgesetzt.

Die gleiche Bewegungstherapie vom ersten postoperativen Tage an, wie sie bei einfachen subtotalen Synovektomien durchgeführt wurde, konnte auch bei den zusätzlichen supracondylären Umstellungsosteotomien angewandt werden, da diese eine übungsstabile Osteosynthese gewährleisten. Nur in einem Fall war es durch unvorsichtige krankenpflegerische Maßnahmen zum Ausbruch der Kondylenlasche aus dem osteoporotischen Knochen gekommen. Hier war eine Reoperation und Resynthese erforderlich, die das Operationsergebnis zwar nicht verschlechterten, den Krankenhausaufenthalt jedoch um mehrere Wochen verlängerten.

Bei den zusätzlich osteotomierten Patienten wurde mit der Kniegelenksbelastung vorsichtig nach etwa 6 Wochen begonnen.

Der klinische Aufenthalt nach subtotalen Synovialektomien betrug im Durchschnitt 4 bis 5 Wochen, bei zusätzlichen Osteotomien verlängerte sich der Krankenhausaufenthalt um etwa das Doppelte.

C. METHODIK UND BEWERTUNGSGRUNDLAGEN

In dieser Arbeit wurden systematisch die Untersuchungsergebnisse vor und nach 76 durchgeführten Synovektomien festgehalten, verglichen und ausgewertet. Für jeden Patienten wurde ein Fragebogen angelegt, in den die präoperativen Untersuchungsergebnisse entweder bei stationärer Aufnahme und bei einer ambulanten Behandlung eingetragen oder aus den alten Krankengeschichten übernommen wurden. Die gleichen Untersuchungen wurden nach der Operation bei Klinikentlassung oder bei einer ambulanten Nachuntersuchung wiederholt.

Der erste Teil des Fragebogens berücksichtigt die Anamnese und Differenzierung der Krankheit. Bei progressiv chronischer Polyarthritiden wurden die außer dem Kniegelenk betroffenen anderen Gelenke in der zeitlichen Reihenfolge der Manifestierung erfaßt. Dann wird auf den Allgemeinzustand eingegangen, urte besonderer Berücksichtigung der Aktivität, der psychischen Verfassung, des Ernährungs- und Kräftezustandes, des Appetits, der Müdigkeit und der vorhandenen Schmerzen. Auch wurde nach vorausgegangenen Herdsanierungen an Tonsillen, Appendix und Zähnen geforscht. Wichtig ist auch die Befragung nach der bis zum Zeitpunkt der Operation durchgeführten antirheumatischen Behandlung, z. B. Dauer einer etwaigen Cortisonbehandlung, Anzahl der Punktionen und Angaben über die Arbeitsunfähigkeit.

Weiter gingen wir auf die Einzelheiten der Kniegelenksbeschwerden ein und hielten Beugungs- und Streckungsmaße vor der Operation in Winkelgraden fest. Von den meisten Patienten wurden die maximale Beugung, die maximale Streckung und das Kniegelenk von vorne und von der Seite, sowohl des gesunden wie auch des erkrankten Beines, vor und nach der Operation photographisch festgehalten. Außerdem wurden grundsätzlich Röntgenbilder der Kniegelenke in zwei Ebenen angefertigt. Zur Beurteilung einer Muskelminderung an den Beinen und zur Objektivierung der Kniegelenksschwellungen wurden von jedem Patienten Meßbögen angelegt, die eine Vergleichsmöglichkeit für die Umfangmaße vor und nach der Operation boten. Beachtung fanden auch die Bks, die serologischen Untersuchungen auf Rheumafaktoren und die Punktatuntersuchungen auf Rhagozyten. War intraoperativ die Synovialis photographiert worden, so wurde dies im Fragebogen vermerkt. Desgleichen wurden die histologischen Untersuchungsergebnisse der eingesandten Synovialisanteile eingetragen.

Der letzte Teil des Fragebogens bezieht sich auf den postoperativen Verlauf. Hier wurde vor allem die Wundheilung, die Beweglichkeit im Kniegelenk, die Schmerzintensität, der Zeitpunkt der Belastbarkeit, die postoperative Nachbehandlung und die Dauer der stationären Behandlung berücksichtigt.

Zum Schluß wurden die Patienten befragt, ob sie mit dem Operationsergebnis zufrieden seien, und, falls notwendig, sich nochmals operieren lassen würden.

Nachdem in der oben beschriebenen Weise von jedem Patienten ein Fragebogen ausgefüllt war, wurden die Ergebnisse nach den verschiedenen Gesichtspunkten des Fragebogens geordnet und in ein System von 33 Karteikarten eingetragen, und zwar unter folgenden Stichpunkten:

Alter, Familienanamnese (Rheuma!), Dauer der Erkrankung, Diagnosen, andere betroffene Gelenke, Allgemeinzustand vor und nach Op., andere (Rheuma-)Operationen, Cortison, Antirheumatica, Physikal. Therapie, Arbeitsfähigkeit, Schmerzen vor und nach Op., Schwellungen, Entzündung, Gehunfähigkeit, Punktionen, Injektionen (ia.), Bandfestigkeit, Atrophie, Röntgenbefund, Rheumafaktoren in Blut und Punktat vor und nach Op., BKS, Beugung und Streckung vor und nach Op., Histologische Diagnose, Wundheilung, postoperativer Verlauf, postoperative Behandlung, immunsuppressive Wirkung, Zufriedenheit des Patienten mit der Operation, Umstellungsosteotomie, Fotos zur Veröffentlichung.

Die im Operationenverzeichnis jedem Patienten zugeordnete Nummer wurde zum Eintrag in die Karteikarten verwandt. Dies hatte den Vorteil, daß die Eintragungen jederzeit ohne Schwierigkeiten überprüft werden konnten.

Nachdem alle Ergebnisse auf diese Weise in den Karteikarten übersichtlich geordnet waren, konnten zu den

interessierenden Punkten statistische Tabellen, Zeichnungen und Kurven angefertigt und allgemeine Auswertungen vorgenommen werden.

In dem nun folgenden Hauptteil der Arbeit haben wir die durch oben beschriebene Methodik ermittelten Untersuchungsergebnisse bei 60 Patienten mit insgesamt 76 Kniegelenkssynovialektomien zusammengefaßt.

Fragebogen

Name: _____ Nummer: _____

Alter: _____

Wann operiert? _____

Wo operiert? re li _____

Am wievielten Tag entlassen? _____

Wann nachuntersucht? _____

1. Rheuma in Familie? _____

2. Seit wann PCP bekannt? _____

3. Andere Erkrankungen des Kniegelenkes? _____

4. Andere betroffene Gelenke? a. Hüftgelenk _____

b. Fußgelenk _____

Reihenfolge! c. Schultergelenk _____

d. Ellenbogengelenk _____

e. Hände _____

5. Allgemeinzustand vor Op. nach Op.

a. Appetit _____

b. Müdigkeit _____

c. Aktivität _____

d. Ernährungszustand _____

f. Schmerzen _____

psychische Verfassung _____

6. Tonsillen? _____

7. Appendix? _____

8. Zähne? _____

9. Behandlung _____

a. Cortison 1. wieviel/d? _____

2. wie lange? _____

b. Punktion 1. wie oft? _____

2. wie viel? _____

c. Physikalisch _____

d. Antirheumatica _____

e. Kur, wie oft? _____

f. wie lange arbeitsun-

fähig wegen PCP? _____

g. Rentner? _____

10. Atrophie der Muskulatur? (Oberschenkel) re _____

li _____

bds _____

11. Beweglichkeit im Kniegelenk a. Beugung _____

b. Streckung _____

c. normal _____

12. Bewegung schmerzhaft? nein gering stark

13. Kniegelenk geschwollen? nein gering stark

14. Kniegelenk entzündet? nein gering stark

15. Zeitweilige Gehunfähigkeit? a. wie lange? _____
b. wie oft? _____
16. Erguß? (Flüssigkeit im Kngl)
a. Funktionen _____
b. Kniegelenksinjektionen _____
17. Bandfestigkeit im Kniegelenk a. Außenband _____
b. Innenband _____
c. Kreuzbänder _____
d. Wackelknie _____
18. Diagnostik (Labor) a. fotografiert _____
b. RÖ.Kniegelenk _____
1. Usuren _____
2. Arthrose beginnend _____
fortgeschritten _____
19. Meßbogen (Beine)
a. 20 cm oberhalb Pat. _____
b. 10 cm oberhalb Pat. _____
c. oberer Patellarrand _____
d. mittlere Patella _____
e. unterer Patellarrand _____
f. Dickster Unterschenkel _____
g. schwächste Wade _____
h. Knöchel _____
i. Fußmitte _____
20. BKS vor Op. _____ nach Op. _____
21. Rheumafaktoren vor Op. _____ nach Op. _____
a. Blut (3+,-) _____
1. ASL _____
2. Latex _____
3. CRP _____
4. Waaler Roose _____
5. andere Teste _____
b. Punktat (+,-) _____
1. ASL _____
2. Latex _____
3. CRP _____
4. Waaler Roose _____
5. Rhagocyten _____
6. andere Teste _____
22. Punktatfotographie _____
23. Bewegungsmaße vor Op. _____ nach Op. _____
re li re li
a. max. Beugung _____
b. max. Streckung _____
24. Während der Operation: Histologische Untersuchung der Synovia
a. Unspezifische Synovialitis _____
b. normale Synovia _____
c. spezifische Synovialitis _____
d. Fotografie des Operationsfeldes _____
e. Fotografie der Synovia _____

25. Wundheilung a. Primär _____ b. Sekundär _____
26. Postoperativer Verlauf
- a. Beweglichkeit geringer geworden? _____
- b. Beweglichkeit gleich geblieben? _____
- c. Beweglichkeit zugenommen? _____
- d. Mobilisation in Narkose? _____
- e. Schmerz zugenommen _____
abgenommen _____
gleichgeblieben _____
- f. wann bewegt? (wievielter Tag nach Op.) _____
- g. wann belastet? (" " " ") _____
27. Wie oft postoperativ punktiert? _____
28. Am wievielten postoperativen Tag entlassen? _____
29. Beschwerden in anderen Gelenken zurückgegangen? _____
30. Rheumafaktoren vorher nachher
- positiv negativ positiv negativ
31. Rhagocyten positiv negativ positiv negativ
32. Patient mit Operationsergebnis zufrieden? _____
33. Würden Sie sich noch einmal operieren lassen? _____
34. Rezidiv? _____

35. Bemerkungen

3. TEIL

EIGENE UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Im Hauptteil meiner Arbeit sollen die Ergebnisse der jeweils vor und nach der Operation durchgeführten Untersuchungen zusammengestellt, verglichen und ausgewertet werden, um auf diese Weise zu einer Rechtfertigung und Wertung der Synovialektomie zu gelangen.

Zur besseren Veranschaulichung seien die wichtigsten und eindrucksvollsten Ergebnisse graphisch dargestellt und anhand der Zeichnungen besprochen und vervollständigt.

Einleitend sei noch einmal, wie schon zu Beginn des 2. Teiles dieser Arbeit, auf die von uns operierten Patienten hingewiesen. Die weiblichen und männlichen Patienten halten sich, durch die klinischen Gegebenheiten bedingt, dabei in etwa die Waage.

Alters und Geschlechtsverteilung der operierten Patienten

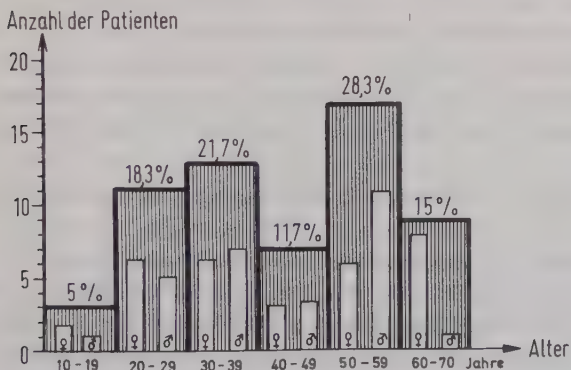


Abb. 4

Auffallend jedoch ist, daß von den 60 zum Teil doppel-
seitig operierten Patienten 26 (also fast die Hälfte
(43,3 %)) im Alter zwischen 50 und 70 Jahren sind.

Außerdem sind etwa 70 % der operierten Patienten Polyarthritiker.

1. Allgemeinzustand der Patienten vor und nach der Operation

Die Beurteilung des Allgemeinzustands wurde unter mehreren Gesichtspunkten betrachtet und zur Beurteilung des Gesamtbildes in normal, mäßig oder schlecht aufgegliedert. Neben dem Ernährungs- und Kräftezustand interessierten die psychische Verfassung und die Aktivität, der Appetit, die Abgeschlagenheit und die Schmerzzustände.

Als schlecht wurde der AZ dann bezeichnet, wenn die lange Krankheitsdauer, Appetitlosigkeit und Abgeschlagenheit zum Verfall des Ernährungs- und Kräftezustandes geführt und die starken Schmerzen zur Beeinträchtigung der psychischen Verfassung und zur Aktivitätsminderung beigetragen hatten. Ein Teil der sich in schlechtem Allgemeinzustand befindlichen Patienten war längere Zeit vor der Operation bereits bettlägerig bzw. nur mit Unterstützung gehfähig. Die weniger ausgeprägten Krankheitsfälle zeigten noch eine normale psychische Verfassung, gaben jedoch eine zeitweilige, durch stärkere Schmerzen bedingte Aktivitätsminderung und Abgeschlagenheit an. Auch führte hier eine Langzeitbehandlung mit Glukocorticoiden und Antirheumatica gehäuft zu Nebenwirkungen und damit zur Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens. Einen so beschriebenen Allgemeinzustand bezeichneten wir als mäßig. Der AZ wurde mit normal beschrieben, wenn infolge erst kurzer Krankheitsdauer, nur gelegentlich auftretender Krankheitsschübe oder Indolenz der Patienten trotz vorhandener objektiver Krankheitssymptome noch keine Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens angegeben wurde. Die so, wie oben beschrieben, beurteilten Patienten wurden zahlenmäßig erfaßt.

In einem Koordinatensystem haben wir auf der Abszisse

drei Klassen eingetragen: normaler, mäßiger und schlechter Allgemeinzustand.

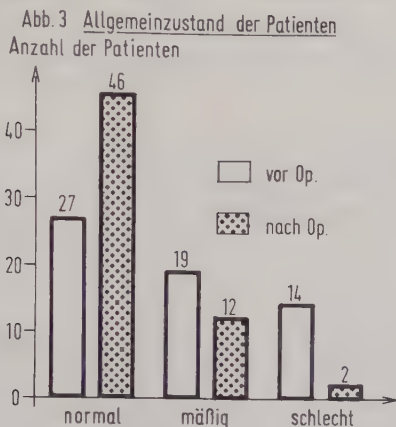


Abb. 5

Die Anzahl der Varianten ist auf der Ordinate festgehalten. Auf diese Weise wurde ein Säulendiagramm angefertigt, einmal für den AZ vor der Operation, zum anderen für den AZ nach der Operation (schraffiert). Durch Gegenüberstellung der entsprechenden Säulen ergibt sich beim Vergleich nun sehr deutlich die Auswirkung der Operation auf den Allgemeinzustand der Patienten im Sinne einer Besserung.

2. Schmerzen im Kniegelenk vor und nach der Operation

Eng mit dem Allgemeinzustand hängt die mehr oder weniger starke Schmerzempfindlichkeit der betroffenen Gelenke zusammen. Wie schon erwähnt, ist der Schmerz, nach Klärung der Diagnose, eine der Hauptindikationen zur Synovektomie, d. h. daß mit der Operation unter anderem auch die Schmerzen beseitigt werden sollen. Differenziert haben wir die Schmerzintensität in gering, mittel und stark. Die Patienten wurden jeweils vor der Operation und bei der Nachuntersuchung nach ihren Schmerzen befragt.

Dabei wurden in 66 Fällen vor der Operation starke Schmerzen, in 5 Fällen mittlere, in 4 Fällen geringe und nur in einem Fall keine Schmerzen angegeben. Dem standen gegenüber 3 Fälle mit starken Schmerzen nach der Operation, einer mit mittleren, 20 mit geringen und 52 ohne Schmerzen.

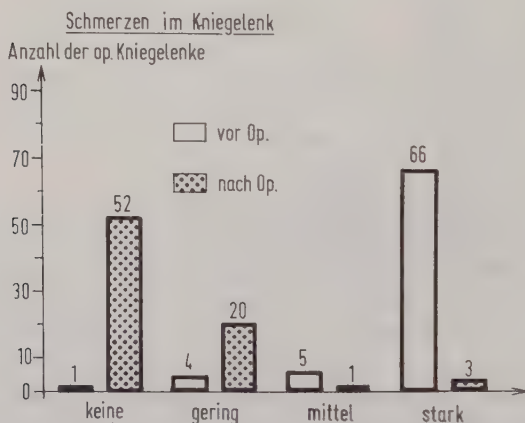


Abb. 6

Die graphische Darstellung zeigt hier nach der Operation zum Positiven hin eine deutliche Verschiebung, d. h. die Schmerzintensität nahm im allgemeinen ab, bzw. der Schmerz wurde durch die Operation im operierten Gelenk sogar beseitigt.

3. Schwellungen und Ergüsse

Eine ebenso wichtige Indikation zur Synovektomie stellt der rezidivierende oder ständig vorhandene Kniegelenkserguß dar. In dem zur Diskussion stehenden Krankenkollektiv gab es Fälle, die mehr als 100 Kniegelenkspunktionen über sich ergehen lassen mußten. Auch die althergebrachte Kapselfensterung hatte in allen Fällen nicht den erwünschten Erfolg gebracht. An 55 Kniegelenken wurden vor der

Operationen starke Schwellungen und Ergüsse festgestellt, an 21 Gelenken geringe Schwellungen. Bei der Nachuntersuchung zeigte sich nur an einem Kniegelenk ein starker, rezidivierender Erguß, an 6 Gelenken waren geringe Schwellungen festzustellen, und 50 Kniegelenke wiesen keinerlei Ergußbildung mehr auf.

Dementsprechend mußten auch in 47 Fällen vor der Operation mehrmals oder häufig (3 bis n mal) Punktionen durchgeführt werden. Nach der Operation ging die Zahl der mehrmals bis häufig punktierten Kniegelenke auf 19 Fälle zurück.

4. Bewegungsmaß vor und nach der Operation

Durch Erguß und Schmerzen war in den meisten Fällen die Beweglichkeit der Kniegelenke deutlich behindert. Vor der Operation waren nur 6 der untersuchten Kniegelenke in der Beugung frei und nur 15 Gelenke konnten normal gestreckt werden. Beugung und Streckung wurden in Winkelgraden gemessen und in 4 Klassen unterteilt angegeben. Aus dem Säulendiagramm in Abb. 7 geht einmal hervor, daß es nicht in einem einzigen Falle zu einer postoperativen Kniegelenksversteifung gekommen ist, zum andern, daß in der Hälfte aller operierten Kniegelenke das normale Beugungsmaß von etwa 40° wieder erlangt, bzw. erhalten blieb. Fast 80 % aller operierten Kniegelenke weisen nach der Operation eine weitgehend normale Beugungsfähigkeit zwischen 40 und 65° auf.

Das zweite Diagramm in Abb. 8 zeigt analog die Streckungsverhältnisse der operierten Kniegelenke vor und nach der Operation. Bemerkenswert ist, daß bei 73 von 76 operierten Kniegelenken nach der Operation normale bis annähernd normale Streckungsverhältnisse vorliegen. Nur in einem einzigen Fall verringerte sich die Streckfähigkeit von präoperativ 170° auf 165° postoperativ. Eine schon damals empfohlene supracondyläre Umstellungsosteotomie wurde

von der Patientin abgelehnt, da sie keine Schmerzen im Kniegelenk hatte und das Streckdefizit, das in beiden Kniegelenken, auch im nicht operierten, vorhanden ist, nicht als störend empfindet.

Bewegungsmaße im operierten Kniegelenk

Anzahl der Kniegelenke

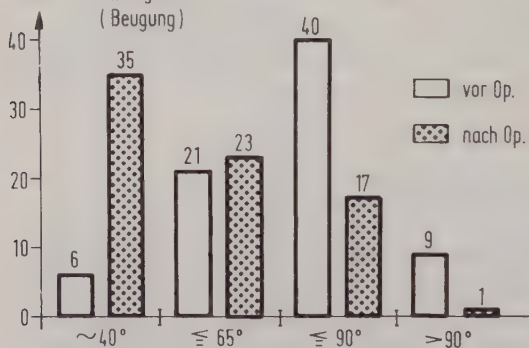


Abb. 7

Anzahl der Kniegelenke
(Streckung)

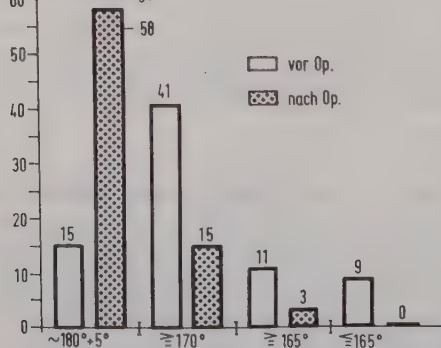


Abb. 8

5. Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeiten (BKS) vor und nach der Operation

Von insgesamt 45 Patienten konnte die während des Krankenhausaufenthaltes vor und nach der Operation durchgeführte BKS verglichen werden. Die übrigen Patienten konnten nicht berücksichtigt werden, da bei ihnen die Vergleichswerte entweder vor oder nach der Operation fehlten. Die BKS-Werte wurden in 4 Klassen eingeteilt, wobei der Übersicht wegen nur der zweite Wert berücksichtigt wurde.

Das Säulendiagramm in Abb. 9 zeigt, daß sich die Werte der BKS nach der Operation deutlich zum Normalen hin verschoben haben. Die Veränderung der BKS bei den einzelnen Fällen, die nicht aus dem Diagramm hervorgeht, soll im folgenden beschrieben werden. Die römischen Zahlen bedeuten dabei jeweils die Wertegruppe, nach der sich die BKS nach der Operation verschoben hat.

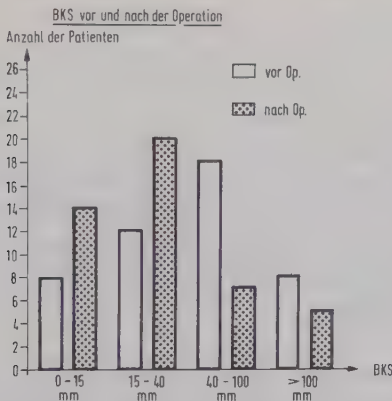


Abb. 9

Von 8 vor der Operation normalen BKS-Werten wurden nach der Operation 2 etwas schlechter (II). Von 12 der in

Gruppe II stehenden BKS-Werte normalisierten sich postoperativ 5 (I), 4 blieben unverändert, und 3 wurden schlechter (III). Bei 18 Patienten mit Werten der Gruppe III kam es zu einer postoperativen Besserung in 10 Fällen (II), zu einer Normalisierung bei einem Patienten (I), 5 Werte blieben nach der Operation unverändert, 2 verschlechterten sich (IV). Von 8 vergleichbaren Werten der Gruppe IV blieben 3 Werte gleich, 4 besserten sich erheblich (II), einer normalisierte sich (I).

Aus dieser Aufstellung geht hervor, daß sich schon in der Beobachtungszeit während des verhältnismäßig kurzen Klinikaufenthaltes die allgemein angegebene subjektive Besserung auch teilweise anhand dieser einfachen und gebräuchlichen klinischen Untersuchungsmethode objektivieren läßt.

6. Allgemeine und lokale Cortisonbehandlung der Patienten vor und nach der Operation

Da in unserer Klinik soweit wie möglich von einer allgemeinen Cortisonbehandlung Abstand genommen wurde, man sich hier vielmehr auf kurzfristige lokale Cortisoninjektionen beschränkte, wurde auch in der Anamnese Wert auf eine entsprechende Information durch den Patienten gelegt. War bereits eine langfristige Cortisonbehandlung vorausgegangen, so wurde diese unter unserer klinischen Beobachtung abgesetzt. Waren prä- und postoperativ therapeutische und vor allem diagnostische Funktionen erforderlich, so wurde fast regelmäßig eine intraartikuläre Cortisoninjektion gegeben.

Das in Abb. 10 aufgezeigte Säulendiagramm zeigt anschaulich, daß von 33 Patienten, die vor der Operation langfristig unter Cortisonbehandlung standen, nur noch sechs einer weiteren mehrmaligen Cortisonbehandlung bedurften. Während 20 Patienten bis zum Zeitpunkt der Operation kein Cortison erhielten, waren es nach der Operation 45 Pa-

tienten, die ganz ohne Cortison auskamen. Unter kurzfristiger Cortisonbehandlung wird hier die intra-articuläre Glukocorticoidinjektion verstanden, die sowohl vor als auch nach der Operation im Durchschnitt nicht häufiger als dreimal durchgeführt wurde.

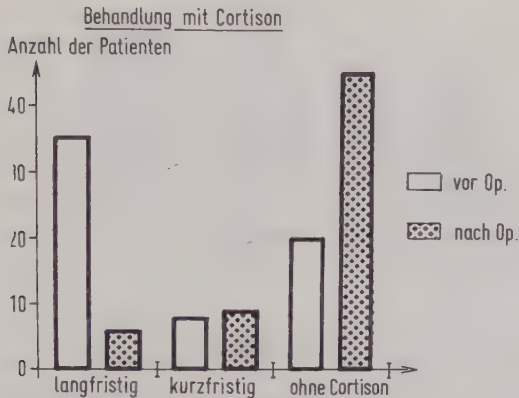


Abb. 10

7. Cortisonfreie Antirheumaticabehandlung

In einem in gleicher Weise wie oben durchgeführten Säulendiagramm stehen 44 vor der Operation langfristig medikamentös antirheumatisch behandelten Patienten nur noch 6 postoperativ in gleicher Weise behandelte Patienten gegenüber. Jedoch war bei 26 Patienten postoperativ noch eine kurzfristige antirheumatische Behandlung erforderlich. Dabei spielte der analgetische Effekt dieser Behandlung die ausschlaggebende Rolle.

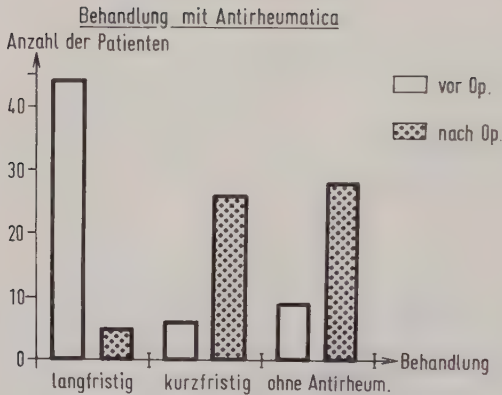


Abb. 11

8. Vorausgegangene Operationen, die einer Herdsanierung dienen sollten

Der alte Wunsch, eine gezielte und erfolgreiche anti-rheumatische Behandlung durchzuführen, scheitert bis heute daran, daß die Ursachen für die allgemein als Rheumatismus bezeichnete Vielzahl von Erkrankungen ungeklärt sind.

Bekannt ist, daß chronische Infektionen von z. B. Streptokokken und Staphylokokken zu herdfernen Reaktionen insbesondere an Gelenken führen und im Endzustand das Bild einer chronischen Polyarthrititis zeigen können. In der Anamnese der zur Operation gelangten Patienten wurde daher nach den üblichen Herdsanierungen im Mund- und Rachenraum und nach Appendektomien geforscht.

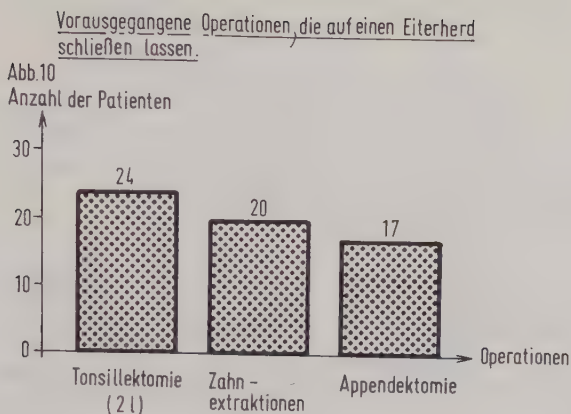


Abb. 12

Die graphische Darstellung Abb. 12 zeigt die Anzahl der tonsillektomierten, zahnextrahierten und appendektomierten Patienten. Herdsanierungen waren anamnestisch bei insgesamt 36 Patienten mit mindestens einer operativen Herdsanierung bekannt. Dabei waren bei 7 Patienten Tonsillektomien, Appendektomien und Zahnextraktionen durchgeführt worden. Bei 8 Patienten war zweimal, bei 25 einmal eine Herdsanierung durchgeführt worden. Die übrigen 24 Patienten konnten zum Teil nicht in dieser Aufstellung berücksichtigt werden, da eine diesbezügliche anamnestische Befragung nicht durchgeführt worden war. Umso eindrucksvoller ist die aus dem Treppenpolygon Abb. 12 ersichtliche hohe Anzahl von Tonsillektomien.

9. Andere von pcP betroffene Gelenke bei insgesamt 44 Polyarthritikern

In Abb. 13 sind auf der Abszisse die betroffenen Gelenke klassifiziert, die Ordinate zeigt die Anzahl der Patienten

an. Das Treppenvolygon ist nach der Häufigkeit der von pcP betroffenen Gelenke geordnet. Weitere Einzelheiten sind aus der Abbildung zu ersehen. Was nicht aus dem Diagramm, jedoch aus der Tabelle der Rheumaproben (Seite 39/40) nebenbei hervorgeht, ist die Anzahl der bei den einzelnen Polyarthritikern jeweils betroffenen Gelenke. Weit über die Hälfte dieser Patienten hatte in 4 oder mehr Gelenken rheumatische Beschwerden.

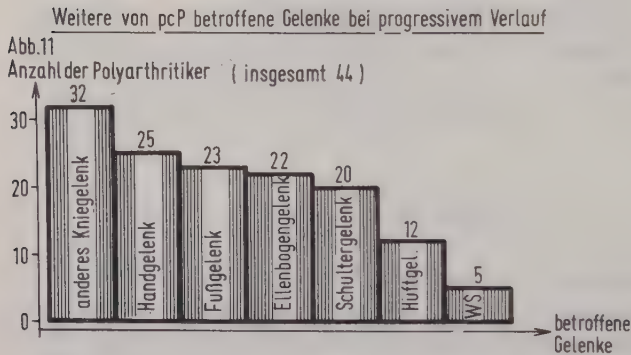


Abb. 13

Eine häufig gemachte Beobachtung, die postoperative Besserung der rheumatischen Beschwerden in korrespondierenden und anderen nicht operierten Gelenken, veranlaßte zu einer entsprechenden Befragung. Dabei gaben erstaunlicherweise die Hälfte der Polyarthritiker ein Nachlassen der Beschwerden in den nicht operierten, aber ebenfalls von pcP betroffenen Gelenken an. Dies ist umso erstaunlicher, als wir die medikamentöse antirheumatische Therapie fast durchweg cortisonfrei hielten und auch ansonsten auf ein Minimum beschränkten.

10. Dauer der Erkrankung der bei uns operierten Patienten

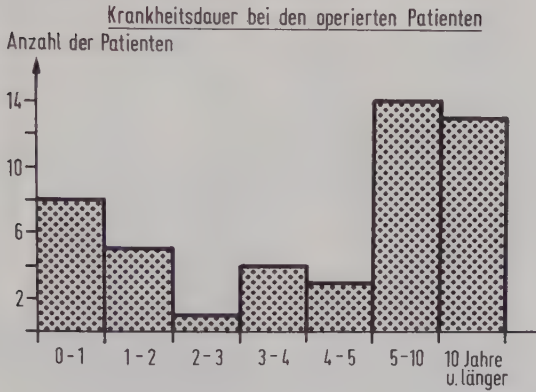


Abb. 14

In der abgebildeten graphischen Darstellung ist auf der Abszisse die Dauer der Erkrankung in Jahren angegeben, auf der Ordinate die Anzahl der Patienten. Aus dieser Darstellung geht hervor, daß von den hier berücksichtigten polyarthritischen Patienten 27 auf einen länger als 5 Jahre anhaltenden Krankheitsprozeß zurückblicken müssen. Diese Patienten machen über die Hälfte der bei uns operierten Polyarthritiker und fast die Hälfte aller synovektomierten Patienten aus. Bei 13 dieser Patienten hält die Erkrankung bereits länger als 10 Jahre an. Wenn man dann noch berücksichtigt, daß fast die Hälfte der Patienten zum Zeitpunkt der Operation über 50 Jahre alt waren, so ist es umso erstaunlicher, daß die Operationsergebnisse trotzdem so positiv ausfallen konnten.



Fig. 1. The legs of a woman in a sitting position.

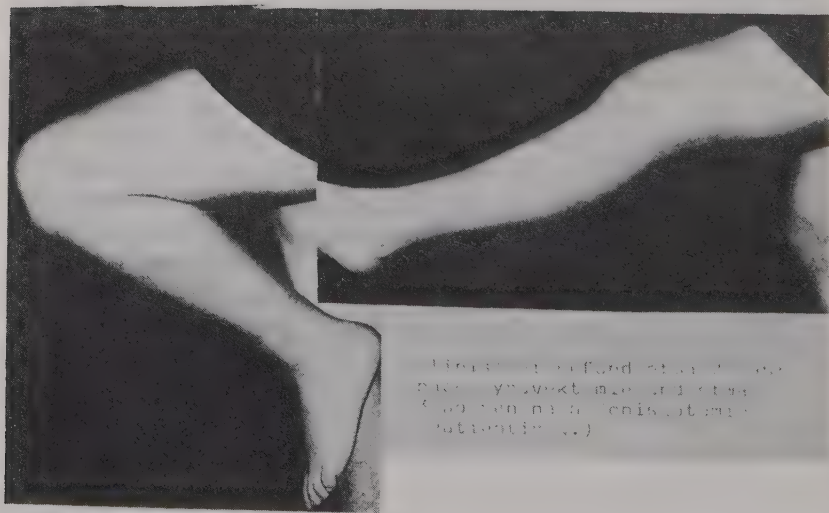


Fig. 2. The legs of a woman in a sitting position.



ausgeprägte Polyarthrititis mit rezidivierenden
Kniegelenksergüssen bds. vor der Operation
(Patient K.)



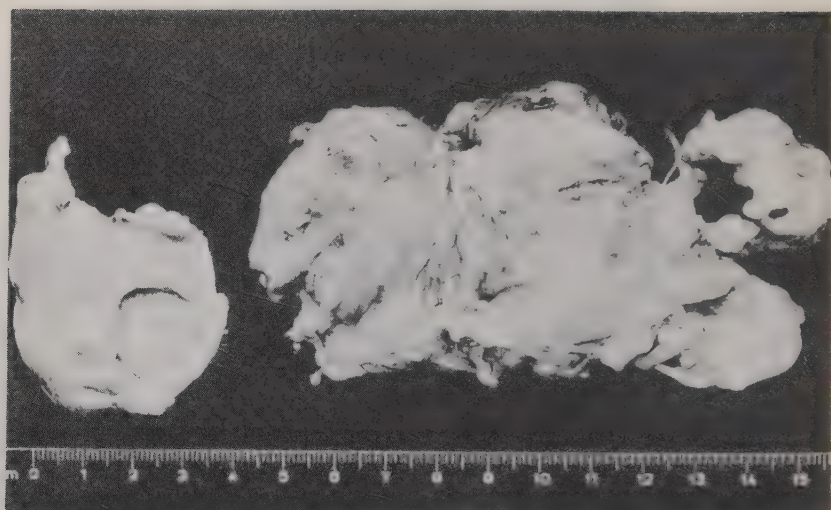


Fig. 1. Tumor specimen (left) and normal tissue (right).





Freie Beweglichkeit beider
Kniegelenke. 3 Wochen nach
Synovektomie bei schwerster
Polyarthritidis rheumatica
(Patient G.)

11. Rheumaproben

Zahl der betr. Gel.	Patient	ASL		Latex		CRP		Waalser R.		Rhagozyt.	
		Op.		Op.		Op.		Op.		Op.	
		vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach
8	Böhm	+		+	-	+	+		-	+	-
7	Hoppe	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-
	Schulz				+		+		-		
	Volk			-		+		-			
	Metzger		-	-	-		-		-	-	
	Kayczuk	+		+	-	+	+	-	-	+	+
	Franzky										
	Lindtscheid										
6	Weigand			+		+		-		+	+
	Marx			+	+		+	+	+		
	Krautwurst			-	-	+	+	-	-		
	Sperrling	+		+		+					
	Amling			+	+	+	+	+	+		
	Warnecke	-		+		+		+			
	v. Rohr										
	Brückner	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-
5	Frühwirth	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
	Kolboske	+	-	+	+	+	+	+	+		
	Schuberth		-	+		+	+	-	-		
	Keilholz	-		+		+		-			
	Fuchs	+	-	+	-	+	+	-	-	+	
	Barmaneter			-		+	-	-	-		
4	Hug	+	+	+	+	+	+	+	+		
	Grisebach		-	+	-	-	-	-	-	+	
	Aschenbrenner			+	+	+	+	+	-	+	-
	Fischer	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-
	Kopp	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Bode	+	-	+	-	+	+	+	-	+	
3	Windisch			-	-	+	-	+	-		
	Rohm			-		-		-			
	Besier			+		+		+			
	Zühlke										
	Zellner		-	-			-		-		
	Schneider W.		+		-	+		-			
	Ziegler	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Maschel		-			-	-	-	-	+	
	Lunz			-		-		-		+	
2	Schröder	+			+	-	+	+	+	+	
	Jäger			-	-	+	-	-	-	+	-
	Schiefer					-		-			
	Ackermann			-	-	+	-	-	-	+	+
	Schneider H.			+		+		+		-	
	Rech			+	+	+		-		+	
	Knorr	+		+	-		-	-		+	+

8+/-7- 16+/-8+ 17+/-11+ 11+/-5+ 10+/-4+

2-/-2- 7-/-7- 5-/-4- 8-/-8- 2-/-2-

Fortsetzung Rheumaproben

Zahl der betr. Gel.	Patient	ASL	Latex	CRP	Waalser R.	Rhagozyt.
	Leikam					
	Endres					
	Lengenfelder					
	Rau	+	-	+	-	-
	Nahr		-	+	-	-
	Fuhrmann	+	-		-	+
	Freibot	-	-	-	-	-
1	Kupfer	+	-	+	-	+
	Gumprecht	-	-	-	-	+
	Hild					+
	Hein					
	Zrenner	+	-	+	-	-
	Flieger	-	-	-	-	-
	Zink					
	Staubitzer					
	Herleth					
		4+/4-	2+/2-	2+/2-	-	2+/1+
		3-/3-	3-/3-	4-/3- 1+	5-/4- 1+	1-/1-

Anmerkung:

Diese Tabelle enthält eine Aufstellung aller Operierten. Die Reihenfolge der Aufstellung richtet sich nach der Anzahl der von pcP betroffenen Gelenke, d. h. die vom klinischen Bild her klaren Fälle stehen am Anfang der Tabelle, während die unspezifischen Monarthritiden am Ende aufgeführt sind.

Die Rheumaproben in Serum und Punktat vor und nach der Operation werden in der Aufrechnung am Schluß der Tabelle miteinander verglichen, wobei selbstverständlich nur die Patienten berücksichtigt werden, bei denen entsprechende Untersuchungen sowohl vor, als auch nach der Operation durchgeführt wurden.

Das Ergebnis der aus der Tabelle hervorgehenden vor und nach der Operation durchgeführten serologischen Untersuchungen auf Rheumafaktoren fällt im einzelnen folgendermaßen aus:

ASL-Titer:	Vorher 12 positive Reaktionen, davon postoperativ 11 negative Reaktionen
Latex-Test:	Präoperativ 18 positive Reaktionen davon postoperativ 10 negative Reaktionen
CRP-Test:	Präoperativ 19 positive Reaktionen, davon postoperativ 8 negative Reaktionen
Waller-Roose:	Präoperativ 12 positive Reaktionen, davon postoperativ 6 negative Reaktionen.

Faßt man diese vier Tests zusammen, so ergibt sich: präoperativ 61 +, postoperativ 35 -. Das heißt, nach der Operation weisen von den vergleichbaren Werten 57 % keinen krankhaften serologischen Befund mehr auf.

Rhagozyten:	Präoperativ 12 positive Reaktionen, davon postoperativ 7 negative Reaktionen.
-------------	--

4. TEIL

DISKUSSION DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE IM ZUSAMMENHANG MIT DER LITERATUR

Die Indikation zur Synovektomie hat überall dort ihre Berechtigung, wo sich das zentrale Krankheitsgeschehen an der Synovialis der Gelenke oder der peritendinösen Gewebe der Sehnen und Sehnenscheiden abspielt.

In 70 % des dieser Arbeit zugrunde liegenden Patientengutes wurde dieses Geschehen durch eine pcP verursacht.

S t e i n b r o c k e r teilt die pcP vor allem nach dem Röntgenbefund in folgende vier Stadien ein:

"Stadium 1: eventuelle Osteoporose, keine destruierenden Veränderungen im Röntgenbild.

Stadium 2: Osteoporose, eventuell geringe Knochen- und Knorpeldestruktionen im Röntgenbild.

Stadium 3: Osteoporose, Knorpel- und Knochendestruktionen im Röntgenbild; klinisch: Subluxation, ulnare Deviation usw.

Stadium 4: Osteoporose, Knorpel- und Knochendestruktionen im Röntgenbild, knöcherne Ankylose; klinisch: Veränderungen noch schwerer als im Stadium 3, fibröse oder knöcherne Ankylose." (zit. nach 21, Seite 14)

Im internationalen Schrifttum wird diese Einteilung der pcP häufig angewandt. Bewußt haben wir sie in der vorliegenden Arbeit vermieden, da gerade bei der pcP das subjektive Empfinden des Patienten und die individuell verschiedene Einstellung zu seiner Krankheit einen ausschlaggebenden Faktor in der Indikationsstellung zur Operation darstellt. So wird zum Beispiel bei guter Adaptation des Patienten an seine Deformitäten eine Operation überflüssig (Vainio). Auch muß man sich darüber im klaren sein, daß der Röntgenbefund nie das ganze Zerstörungsausmaß der gelenkbildenden Knochen- und

Knorpelanteile aufdecken kann.

V a i n i o benutzt ein anderes Einteilungsschema. Er berücksichtigt von vornherein das röntgenologische und klinische Geschehen bei seiner Einteilung:

- Stadium I: Weichteilschwellung und Atrophie der subchondralen Knochenstruktur
- Stadium II: Stadium I + geringe Bewegungseinschränkung des Kniegelenks und kleine Erosionen des Knorpels
- Stadium III: Stadium II + ausgeprägte Knorpelerosionen und schwere Gelenkzerstörungen
- Stadium IV: ausgebrannt

Obwohl es nicht in allen Punkten möglich sein wird, werde ich im folgenden Teil versuchen, meine Arbeit mit Arbeiten aus dem internationalen Schrifttum zu vergleichen.

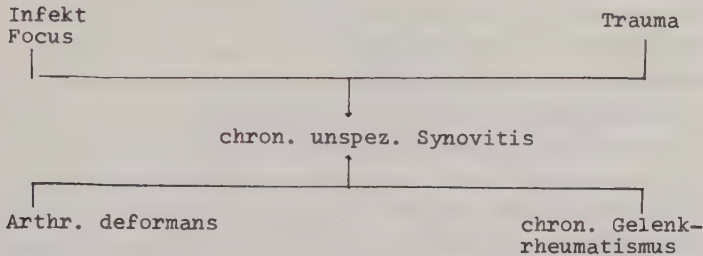
1. Indikationen

Bei folgenden Indikationsstellungen wird bei uns eine Synovektomie durchgeführt:

1. Progressiv chronische Polyarthritits und andere Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises (M. Bechterew)
2. Reizzustände der Synovialis unterschiedlicher Genese in Form der unspezifischen Monarthriden
3. Sekundäre Reizzustände auf Grund von Knorpel-Knochen-schädigungen, z. B. Arthrosis deformans, Gelenk-chondromatose.

Die unterschiedlichen Ursachen, die zur chronischen unspezifischen Synovitis führen, zeigen sowohl im histologischen als auch im klinischen Bild die Zeichen eines chronischen unspezifischen Prozesses an der Synovialis. C o e r p e r und J a n s e n haben die möglichen Ursachen und Folgen der chronischen unspezifischen

Synovitis in einem Schema dargestellt, aus dem besonders klar die zentrale Stellung der Synovialis hervorgeht: (Lit. 7, Seite 76)



Die Synovialis aller in unserer Klinik synovektomierten Kniegelenke wurde grundsätzlich histologisch untersucht. Sie zeigten alle das Bild einer unspezifischen Synovialitis als degenerativ-regressive oder proliferativ-granulierende Form.

Somit hatte diese Untersuchung keinen diagnostischen Aussagewert hinsichtlich Ätiologie und Prognose der zugrundeliegenden Erkrankung.

Indikation und Kontraindikation haben sich seit der ersten Synovektomie in Deutschland durch V o l k m a n n (1877) geändert. Während die erste Synovektomie an einem tuberkulösen, die zweite 1888 von M ü l l e r an einem rheumatischen Kniegelenk durchgeführt worden waren, und M i g n o n 1899 die Synovektomie nur für nicht-tuberkulös-chronische Arthritiden empfahl, waren 1957 auf Grund eines eigenen Erfahrungsberichtes C o e r p e r und J a n s e n der Meinung, daß die Synovektomie wegen der ungewissen Spätresultate bei der chronischen Polyarthritiden nicht durchgeführt werden solle (Lit. 7, Seite 84). Weitere Kontraindikationen für C o e r p e r und J a n s e n stellten weit fortgeschrittene Arthrosis deformans und solche Kniegelenke dar, bei denen es in Folge lang an-

haltender Kniegelenksergüsse zur Lockerung des Kapsel- und Bandapparates gekommen war.

L a i n e und V a i n i o , Finnland, stellten folgende Kontraindikationen als absolut heraus:

1. Cardiovasculäre Krankheiten
2. Krankheiten der Atmungsorgane
3. Hohes Alter und schwerste Polyarthritits
4. Fehlende Mitarbeit des Patienten

Wir schließen uns der Auffassung von L a i n e und V a i n i o an, würden aber so formulieren:

Das Operationsrisiko muß naturgemäß so klein wie möglich gehalten werden, da die Synovektomie und eventuelle zusätzliche Eingriffe keine vitale Indikation zur Operation darstellen.

1. Ausgeprägte Willensschwäche und Passivität des Patienten
2. erhöhtes Operationsrisiko durch
 - a. andere schwere Erkrankungen
 - b. durch schlechten Allgemeinzustand
3. "Begehrungsneurose des Patienten Versicherungen gegenüber" (Lit. 21, Seite 17) oder Arbeitsunwilligkeit.

Im Gegensatz zu C o e r p e r und J a n s e n möchten wir die pcP sogar als absolute Indikation zur Operation herausstellen, und zwar nicht nur die inzwischen allgemein geforderte Frühsynovektomie, sondern auch die Spätsynovektomie eventuell kombiniert mit Operationen rekonstruktiven Charakters (Modellierung der Gelenkflächen bei starken arthrotischen Veränderungen derselben und Umstellungsosteotomien bei Fehlstellungen der gelenkbildenden Anteile). Eigentliches Ziel bleibt aber nach wie vor die "zur Verhinderung der Gelenkdestruktion" (Mohing) und Knorpelschädigung erforderliche Frühsynovektomie.

Da das Ziel der Operation

- "1. die Verhütung oder die Verminderung der Invalidität,
2. die Beseitigung von Schmerzen,
3. die Verbesserung der Funktion des betroffenen Bewegungsgapparates" (Smith-Petersen, zit. n. 21, S. 12)

ist, möchten wir zu 2. noch eine bei unserem Patienten-
gut gemachte Beobachtung herausstellen: Von 44 synovial-
ektomierten Rheumatikern gaben 50 % bei der Nachunter-
suchung eine Besserung der Beschwerden auch in den
anderen, nicht operierten rheumatischen Gelenken an.
Dieses als "immuno-suppressive Wirkung" bezeichnete
Phänomen wird heute vielfach diskutiert, ohne daß bis-
her eine allgemein gültige Klärung gelungen wäre. Für
den postoperativen "Soforteffekt" der Beschwerdefrei-
heit in anderen Gelenken kann man eine durch das Ope-
rationstrauma verursachte vermehrte Nebennierenrinden-
aktivität diskutieren. Schwieriger wird allerdings die
Suche nach einer Erklärung für die lang anhaltende Be-
schwerdefreiheit.

2. Vorbehandlung

Der Operationsvorbereitung muß eine allgemeine inter-
nistische Voruntersuchung vorausgehen, um z. B. Ver-
änderungen des Elektrolythaushaltes durch lange Corti-
sonbehandlung präoperativ ausgleichen und eventuell eine
Cortisonbehandlung präoperativ nach dem Schema von
C l a y t o n , F l a t t , V a i n i o ,
S o l e m und L u n d (Acta anaest. Scand.) durch-
führen zu können. Durchschnittlich werden vom zweiten
Tage vor der Operation an drei- bis viermal täglich
250 mg Oxyphen-Butazon (Tanderil) verordnet. Bereits
vor der Operation werden krankengymnastisch Quadrizeps-
übungen durchgeführt und die Patienten werden, wenn
möglich, zum Gehen angehalten, da eine entzündlich ver-
dickte Synovialis dem Operateur die Entfernung der Ge-
lenkinnenhaut sehr erleichtert.

3. Operationstechnik

Da aus technischen Gründen der operative Zugang zum Kniegelenk sehr günstig ist und sich die Synovektomie hier am besten durchführen läßt, sind in letzter Zeit über die Ergebnisse und die Operationstechnik viele Arbeiten erschienen. Gerade in der operativen Technik der Kniegelenkssynovektomie gibt es verschiedene Methoden. Wir gehen bei unserer Technik von der Voraussetzung aus, das synoviale Gewebe so radikal wie möglich zu entfernen, d. h. die gesamten von Synovialis überzogenen Knochenpartien, mit sorgfältigster Entfernung insbesondere von Knorpelrändern, Auslöfflung der Seitenbandnischen und peinlicher Säuberung der Kreuzbänder vom peritendinösen Gewebe. Menisci werden nur dann teilreseziert bzw. entfernt, wenn makroskopisch sichtbare pathologische Veränderungen vorliegen oder die Menisci von rheumatischem Gewebe unterwachsen oder durchwachsen werden.

Um eine radikale subtotale Synovektomie bei den bereits besprochenen Indikationen durchführen zu können, sind wir von dem einseitigen bzw. doppelseitigen parapatellaren Payrschnitt abgekommen und wenden jetzt die im wesentlichen der Technik nach Mori entsprechende Schnittführung an, d. h. einen 1 1/2 bis 2 cm parapatellar geführten leicht bogenförmigen Schnitt von etwa 12 bis 15 cm Länge medial und lateral der Patella. Diese Schnittführung hat den Vorteil, daß man bei eventuell erforderlich werdenden supracondylären Umstellungsosteotomien den Schnitt beliebig nach oben verlängern kann. Die jedoch von Mori empfohlene Resektion der fibrösen Gelenkkapsel (Lit. 21, Seite 163) zur Mitentfernung der Schmerzfasern und Gewinnung eines vollständigen Überblicks über den vorderen Gelenkabschnitt halten wir nicht für erforderlich, da bei Entfernung des synovialen Gewebes von einer Seite her bei vollkommener Streckung des Kniegelenks die Kniescheibe meist mühelos (teilweise bzw.

vollständige Resektion des Hoffa'schen Fettkörpers vor-
ausgesetzt) nach der einen bzw. anderen Seite verscho-
ben werden kann. Noch besseren Einblick ins Gelenk er-
hält man beim Herumklappen der Patella um 180° , was
gleichzeitig den Vorteil hat, daß man die Knorpelränder
der Patellarückfläche ebenfalls vom meist pathologisch
veränderten synovialen Gewebe freipräparieren und, wenn
nötig, Randwülste entfernen und die Patellarückfläche
bei bester Einsicht mit dem Skalpell modellieren kann.
Eine Kapsulektomie zur Entfernung der Schmerzfasern hal-
ten wir nicht für indiziert, da wir bei unserem bishe-
rigen Patientengut Schmerzfreiheit allein durch eine
reine Synovektomie erreichten.

Die von M a r m o r beschriebene Operationstechnik
(Lit. 21, Seite 163) besteht lediglich in einer radi-
kalen Resektion der Synovialis im Abstand von etwa
1 cm vom Knorpelrand aller gelenkbildenden Anteile.
M a r m o r begründet seine Operationstechnik mit
der Annahme, daß nur knorpelnahe Gewebe diesen zer-
stören könne. Da bei einer chronischen unspezifischen
Synovialitis eine Störung der Balance von Produktion
und Resorption der Synovia, und als deren Folge der rezi-
divierende Gelenkerguß auftritt, halten wir eine radi-
kale Entfernung von mindestens 70 bis 75 % der gesamten
pathologisch veränderten Synovialis für unbedingt er-
forderlich. Die Operationsmethode nach M a r m o r
widerspricht insofern der heutigen Auffassung von den
immunologischen Vorgängen in den Gelenken, als die Syno-
vialis die zentrale Stellung bei immunologischen Vor-
gängen im Gelenk einnimmt. Es wird nämlich mit der Ent-
fernung der entzündlich veränderten Synovialmembran
nicht nur ein mechanisches Hindernis beseitigt, sondern
gleichzeitig ein für die Arthritis pathogenetisches Ge-
webe. Man eliminiert also einen lokalen Krankheits-
Faktor (Lit. 54). So findet man im rheumatisch
veränderten Stratum synoviale der Gelenkkapsel als
morphologisches Zeichen immunologischer Vorgänge

Lymphknoten, speziell bei der exsudativen Form des Rheumatismus, die nichts mit Aschoffschen Knötchen zu tun haben. Kurz zusammengefaßt besteht heute folgende Vorstellung über die immunologischen Vorgänge bei pcP: Antigen-Antikörperkomplexe unbekannter Aetiologie lösen eine Leukozytose im Gelenkspalt aus, in deren Verlauf sie selbst phagozytiert werden. Die mit den Antigen-Antikörperkomplexen beladenen weißen Blutzellen werden auf Grund ihrer besonderen Rolle Rhagozyten genannt. Lysosome bzw. Enzyme dieser Rhagozyten verursachen und unterhalten die Entzündung, die wiederum vermehrt zur Bildung von Synovialiszellen sowie zu zellulären Infiltraten führt. Schließlich folgen dann Vaskularisation und Plasmazellen, die den sogenannten Rheumafaktor produzieren. Er kann zwar oftmals lange Zeit nicht im Blut, jedoch schon sehr frühzeitig im Gelenkpunktat nachgewiesen werden. Der Nachweis der Rhagozyten im Gelenkpunktat gilt heute bereits als frühdiagnostisches Zeichen. Man nimmt heute an, daß wahrscheinlich in den Rhagozyten bzw. in ihrer Rolle bei der rheumatischen Synovitis der Schlüssel für die autonome Weiterführung der Autoaggression zu finden ist. So haben wir bei einem Vergleich der vor und nach erfolgreicher Synovektomie durchgeführten serologischen Untersuchungen festgestellt, daß postoperativ mit der Besserung des Allgemeinzustandes und dem Nachlassen der Beschwerden auch der Rheumafaktor (ASL, Latex, CRP, Waaler Rose) und die im Punktat nachgewiesenen Rhagozyten in der Hälfte der serologisch durchgeführten Untersuchungen nicht mehr nachzuweisen waren. Der günstige Einfluß der Synovektomie auf die BKS, wie ihn *L a i n e* in einer Untersuchung festgestellt hat (Lit. 53, Seite 160) ist auch aus unserer Darstellung im Hauptteil der Arbeit ersichtlich. Die hier beobachteten serologischen Vorgänge, hervorgerufen allein durch die radikale Entfernung der Synovialis, die subjektive Besserung des Allgemeinbefindens, die häufig beobachtete positive Beeinflussung rheumatisch veränderter nicht operierter

Gelenke und die heutige Vorstellung vom rheumatischen Geschehen im Gelenk, sind Berechtigung genug, grundsätzlich eine subtotale bis totale Synovektomie an einem oder, wenn nötig, an mehreren Gelenken zu fordern.

Es ist auch bekannt, daß die entfernte Synovialis regenerationsfähig ist. Wir selbst ließen bei einer Patientin nach einer vor zwei Jahren durchgeführten Synovektomie wegen unspezifischer Monarthrititis anlässlich einer jetzt nach einem Twisttanz aufgetretenen Meniskusläsion und diesbezüglich durchgeführter Meniscotomie eine Probeexcision der vollkommen regenerierten Synovialis in drei namhaften pathologischen Instituten histologisch untersuchen. Das Ergebnis: Die morphologisch derbere Synovialis wurde einheitlich als normal bezeichnet. Die sich nach der Operation bildende sekundäre Synovialis ist wie gesagt derber als die ursprüngliche und "damit als Boden für das Angehen neuer, oder die Ausbreitung alter Entzündungen relativ ungeeignet". (Lit. 53)

Rezidive sind trotzdem mehrfach beschrieben worden (z. B. von V a i n i o). Resynovektomien machen operativ keinerlei Schwierigkeiten. Genauere diesbezügliche Aussagen werden wir erst in den nächsten Jahren erhalten, wenn man über eine längere Beobachtungszeit verfügt.

4. Nachbehandlung

Die bereits vor der Operation durchgeführten Quadrizepsübungen zur Stärkung des Streckapparates werden bereits am ersten postoperativen Tag weitergeführt, und zusätzlich wird mit vorsichtigen Bewegungsübungen begonnen. Die Auffassung, eine frische Gelenkwunde bräuchte einige Tage Ruhe (Lit. 31, Seite 281), können wir nicht teilen, da der Knorpel zur Erhaltung und Besserung seiner Funktion seine wichtigen Ernährungsfaktoren gerade durch

Bewegungsmassage erhält (Lit. 51). Auch sichert das moderne Nahtmaterial einen ausreichenden Wundschluß aller genähten Schichten, sofern, und das ist wichtig, die Wunde spannungsfrei geschlossen wurde. Die früh einsetzende funktionelle Nachbehandlung ist für uns darum wichtig, weil die gefäßlose Knorpel erst durch Bewegungsmassage Nährstoffe in die Knorpelzellen transportieren kann (Lit. 51). Mit dieser frühzeitigen Bewegungstherapie, die innerhalb der Schmerzgrenzen durchgeführt wird, erreichten wir in den meisten Fällen bereits nach 4 Tagen 90 ° Beugung und mehr. Allerdings ist der Operationserfolg mit der Operation noch längst nicht gesichert, sondern hängt weitgehend von psychischen Faktoren, nämlich von der Energie und Aktivität des Patienten ab. Psychisch labile Patienten können durch mangelnde Mitarbeit den Operationserfolg in Frage stellen. Daher ist in diesen Fällen die psychische Betreuung durch Arzt und Krankengymnastin besonders wichtig. Ist nach 14 Tagen neben der aktiven Streckfähigkeit des Gelenks eine Beugung von über 90 ° noch nicht erreicht, hat es sich als günstig erwiesen, das Kniegelenk vorsichtig in Narkose zu mobilisieren. Die gelegentlich postoperativ auftretenden Kniegelenks-ergüsse sind meist flüchtiger Natur und finden ihre Erklärung in den neuen physiologischen Verhältnissen des synovektomierten Gelenkes. Hartnäckige Ergüsse werden abpunktiert und stellen in den meisten Fällen keine Indikation zur Änderung der Bewegungstherapie dar.

Wichtig wäre wohl noch zu erwähnen, daß wir intraoperativ eine Redonsaugung einlegen, die normalerweise nach 24 Stunden entfernt wird. In der genähten fibrösen Kapsel wird ein großes Fenster zum Abfluß und zur besseren Resorption der postoperativen Ergüsse belassen.

Andere erfahrene Orthopäden sind in der Nachbehandlung viel zurückhaltender. So beginnen L a n g e und auch K r o h erst am 4. Tag mit aktiven vorsichtigen

Bewegungsübungen ohne krankengymnastische Unterstützung und sorgen bis dahin für eine Ruhigstellung des Kniegelenks.

Bei normalem postoperativen Verlauf lassen wir die Patienten erstmals nach 14 Tagen mit krankengymnastischer Unterstützung vorsichtig belasten. Hier muß natürlich dem Krankheitszustand des Patienten entsprechend individuell variiert werden. Der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt beträgt bei unseren Patienten etwa 4 - 5 Wochen, bei C o e r p e r und J a n s e n 7 - 8 Wochen.

Eine Gegenüberstellung der Ergebnisse verschiedener Autoren ist wegen des unterschiedlichen Vorgehens und der uneinheitlichen Beurteilungsmaßstäbe nicht zu vertreten. Auch ist das Patientengut und die Beobachtungsdauer zur Zeit noch sehr unterschiedlich, die Indikationsstellung zu variabel. Pauschalbeurteilungen wie "gut, mäßig, schlecht" können nicht verglichen werden, da sie aus zu vielen Komponenten bestehen und nicht einheitlich definiert sind.

5. TEIL

ZUSAMMENFASSUNG

Aus allen bisher erschienenen Berichten geht eindeutig hervor, daß die Kniegelenkssynovektomie ihre Bewährungsprobe längst bestanden hat, daß sie in Deutschland jedoch eine noch verhältnismäßig wenig beachtete und relativ unbekannte Operationsmethode ist. Obgleich Vorbehandlung, Operationsmethode und Nachbehandlung bei den verschiedenen Autoren in Einzelheiten variieren, wird auf Grund der allgemein guten Operationsergebnisse trotz der noch verhältnismäßig kurzen postoperativen Beobachtungszeit die Synovektomie bei entsprechender Indikationsstellung allgemein in den ersten drei Stadien (Vainio) gefordert.

Diese Forderung beruht auf der Tatsache, daß die subtotale bis totale Synovektomie, hier insbesondere auf das Kniegelenk bezogen, sowohl die akute als auch die chronische Synovitis in einigen Fällen heilt oder den Prozeß zum Stillstand bringt. Nur selten wird über Rezidive berichtet. In den meisten Fällen wird Schmerzfreiheit und bessere bzw. normale Beweglichkeit erreicht. Eine "immuno-suppressive" Wirkung auf andere von pcP betroffene Gelenke wurde von maßgeblichen Autoren und auch bei unserem Krankengut beobachtet. Eine Besserung des vorher oft verschlechterten Allgemeinzustandes geht meist mit einer Besserung der BkS und anderer serologischer Untersuchungen (Rheumateste) in Serum und Punktat einher.

Neben der Besserung der Funktionstüchtigkeit und der Beseitigung der Schmerzen gibt der Rückgang der Schwellungen und die Wiederherstellung der normalen Kniegelenkskonturen den meisten Patienten besondere Befriedigung.

In der orthopädischen Abteilung der chirurgischen

Universitätsklinik Erlangen, die über 30 Betten verfügt, wurde 1963 die erste Synovektomie am Kniegelenk durchgeführt. Seither wurden ca. 170 Synovektomien am Kniegelenk durchgeführt. 76 bei 60 Patienten ausgeführte Operationen wurden ausgewertet.

Der jüngste Patient war 10, die älteste Patientin 70 Jahre alt. 70 % der nachuntersuchten synovektomierten Patienten waren Polyarthritiker. Von diesen waren 30 % bereits vorzeitig Rentner. 27 Patienten, also 45 %, waren bereits länger als 5 Jahre krank.

Abschließend möchte ich noch einmal die wichtigsten Ergebnisse meiner Untersuchungen herausstellen: In einem schlechten Allgemeinzustand befanden sich vor der Operation 14 Patienten, nach der Operation nur noch 2 Patienten. Von 66 präoperativ stark schmerzhaften Kniegelenken waren bei der Nachuntersuchung nur noch 3 stark schmerzhaft. In 66 % der Fälle waren postoperativ die Kniegelenke schwellungsfrei, nur an einem Kniegelenk zeigte sich ein starker rezidivierender Erguß. Während vor der Operation 6 Kniegelenke eine normale Beugung und 15 eine normale Streckung aufwiesen, war nach der Operation die Beugung in 35 Fällen, die Streckung in 58 Fällen normal. Der Zwei-Stunden-Wert der Bks blieb bei 18 Patienten postoperativ gleich, hatte sich bei 21 Patienten gebessert und nur bei 7 Patienten verschlechtert.

75 % unserer Patienten konnten postoperativ ohne Corticosteroide auskommen; während 15 % noch kurzfristig postoperativ mit Cortison behandelt wurden, waren nur noch 10 % auf eine langfristige Cortisonbehandlung angewiesen.

Beim Vergleich der prä- und postoperativen serologischen Untersuchungen war in 57 % eine negative Reaktion der präoperativ positiv ausgefallenen Rheuma-

proben festzustellen. Dies entspricht auch den Punktatuntersuchungen auf die verhältnismäßig spezifischen Rhagozyten. 12 präoperativ positiven stehen 7 postoperativ negativ ausgefallene Untersuchungen gegenüber.

Bei der Befragung der Patienten über den Erfolg ihrer Kniegelenkssynovektomie waren von 60 Patienten nur 3 Patienten mit dem funktionellen Ergebnis der Operation nicht zufrieden.

Obwohl die Ergebnisse der Spätsynovektomien sehr gut sind, muß aber die Prognose dieser Spätfälle wegen der bereits vorhandenen Arthrose doch mit einer gewissen Zurückhaltung betrachtet werden.

Wesentlich bessere Erfolge könnten bei der Behandlung der pcP noch erzielt werden, wenn die Patienten rechtzeitig von Spezialisten behandelt würden, wenn also stets Frühsynovektomien durchgeführt werden könnten. Dies aber setzt eine gute Zusammenarbeit zwischen Hausärzten - rechtzeitige Überweisung -, Internisten - Erkennung der Grenzen internistischer Behandlung - und Orthopäden voraus.

Während man in anderen Ländern schon längst die rheumatischen Erkrankungen als ein soziales Problem erkannt hat, fehlt es in Deutschland immer noch an der notwendigen Unterstützung.

6. TEIL

LITERATUR

1. Aufdermaur M.: "Skelettbefunde bei pcP", in:
Deutsche med. Wochenschr., 90. Jg. 1965,
Nr. 42, Seite 1845 - 1847
2. Böni A.: "Ätiologie und Pathogenese der pcP",
in: "Der med. Sachverständige", 61. Jg. 1965,
Heft 4
3. Böni: "Differenzialdiagnose rheumatischer Krank-
heiten", in: "Hippokrates", 35. Jg., Stutt-
gart 1964, Heft 9 und 10
4. Boos: "Die Bedeutung exogener Faktoren für Erkan-
kungen des degenerativen Rheumatismus aus
der Sicht des Klinikers", in: "Der med.
Sachverständige", 61. Jg. 1965, Heft 4
5. Borkowska K., Laine Vaikko: "Electrocardiographic
Findings in Juvenile Rheumatoid Arthritis",
in: "Acta Rheum. Scand.", 1966, Nr. 12
6. Bränemark P., Lindström J., Jonsson I., Laine V.,
Vainio K.: "Capillary Structure and Funktion in
Rheumatoid Arthritis", in: "Acta Rheum. Scand.",
1963, Nr. 9
7. Coerper P. und Jansen H.: "Spätergebnisse nach tota-
ler und subtotaler Synovektomie des Kniegelenks
bei chron. unspezifischer Entzündung", in:
"Beiträge zur klin. Chirurgie", 1957, Nr. 194,
Seite 74 - 86
8. Ennevaara K., Laine V.: "Rectal Administration of
Acetysalicylic Acid (Asa) in Rheumatoid
Arthritis", in: "Acta Rheumat. Scand.", 1963,
Nr. 9
9. Ennevaara K., Oka Martti: "Amyloidosis in Ankylosing
Spondylitis", in: "Annals of the Rheumatic
Disease", London, Sept. 1963, Vol. 22, Nr. 5

10. Ennevaara K., Kajander A., Sillanpää M., Laine V.:
"On radiological appearance of the calcaneus
in rheumatoid arthritis and ankylosing
spondylitis", in: "Acta Rheum. Scand.", 1965,
Nr. 11
11. Ennevaara K., Oka Martti: "Rheumatoid Arthritis
with Amyloidosis", in: "Annals of the rheumatic
disease, March 64, Vol. 23, Nr. 2
12. Eyquem E.: "Immunopathologie der progress. chron.
Polyarthrititis", 3. Badenweiler Symposion,
28. - 29. 10. 1966
13. Fähndrich W.: "Die Therapie des extraartikulären
Rheumatismus", in: "Die med. Welt", Stuttgart
1964, Nr. 20
14. Faßbender: "Pathologisch-anatomisches Übersichts-
referat", in: "Der med. Sachverständige",
61. Jg. 1965, Nr. 4
15. Finger H. und Kikillus B.: "Atlanto-epistropheale
Luxation als komplizierendes Symptom chron.
rheum. Erkrankungen", in: "Deutsche Med. Wochen-
schrift", 89. Jg., Stuttgart 1964
16. Frankl R. und Müller G.: "Behandlung chron. Poly-
arthrititis-Formen mit Indomethacin", in:
"Münchener Med. Wochenschr.", 107. Jg. 1965,
Nr. 9
17. Fritze: "Exogene Faktoren als Ursache entzündlich-
rheumatischer Krankheiten", in: "Der med.
Sachverständige", 61. Jg. 1965, Heft 4
18. Granowitz S. und Vainio K.: "Proximal interphalangeal
joint arthrodesis in rheumatoid Arthritis",
in: "Acta Orthop. Scand.", 1966, Nr. 37
19. Gross D., Enderlin M., Wagenhäuser F.: "Anti-
rheumatica", in: "Schweiz. Apoth. Ztg." 103,
88 (1965)
20. Gross H.: "Rheumatische Krankheitsbilder und Kiefer-
herde", in: "Ärztliche Praxis", 18. Jg. 1966,
Nr. 90

21. Gschwend Norbert: "Die op. Behandlung der progressiv-chronischen Polyarthrititis", Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart 1968
22. Hohensee F.: "Neue Befunde zur medikamentösen Therapie der Polyarthrititis", in: "Therapie der Gegenwart", 104. Jg., März 1965, Heft 3
23. Hübner B.: "Das rheumatische Fieber im Kindesalter", in: "Zeitschrift für ärztliche Fortbildung", 52. Jg. 1965, Heft 9
24. Kalliomäki J., Laine V., Markanen T.: "Urinary Excretion of Thiamine, Riboflavin, Nicotinic Acid, and Panthothenic Acid in Patients with Rheumatoid Arthritis", in: "Acta Medica Scand.", 1960, Vol. 166, Fasc. 4
25. Kessler, I. und Vainio K.: "Posterior (dorsal) Synovektomie for rheumatoid Involvement of the hand and wrist", in: "The Journal of bone and joint Surgery", Sept. 1966, Vol. 48-A, Nr. 6
26. Krammer F.: "Die Bedeutung der synthetischen Malariamittel (Resochin) in der Behandlung der chron. entzündl. Form des Rheumatismus", in: "Der praktische Arzt", Zeitschrift für ärztliche Fortbildung, Wien 1964, 18. Jg., Nr. 205
27. Krassinine G.: "Über die synoviale Rhagozythose. Klinische und experimentelle Studien", 3. Badenweiler Symposium 28. - 29. 10. 1966
28. Kroh F.: "Die totale und subtotale Synovektomie bei chron. Synovitiden und generalisierter Chondromatose", in: "Der Chirurg", Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin, 21. Jg., Januar 1950, Heft 1
29. Kroh F.: "Folgen und Behandlung großer Defekte der Kniegelenkscapsel", in: "Archiv für klin. Chirurgie", 155. Bd., Berlin 1929

30. Kron R.: "Unspezifische Reizkörpertherapie des degenerativen Rheumatismus", ref. nach Med. Klin. 58 (32), 1315 (1963)
31. Lange M.: "Orthopädisch-chirurgische Operationslehre", Ergänzungsband: Neueste Operationsverfahren, Verlag J. F. Bergmann, München 1968
32. Laine V. und Pastinen O.: "On the Side Effects of Butazolidin", in: "Acta Rheum. Scand", 1961, Nr. 7
33. Laine V., Sievers K., Wager O., Aho K.: "The Rheumatoid Factor on Personnel of a Rheumatism Hospital", in: "Acta Rheum. Scand.", 1962, Nr. 8
34. Laine V., Mäkinen G., Holopainen T., Sairanen E.: "The Clinical Significance of Histological Amyloid in Rheumatoid Arthritis", in: "Acta Rheum. Scand.", Vol. I, 1955
35. Laine V. Vainio K.: "Orthopedic Surgery in rheumatoid arthritis", in: "Bulletin on Rheum. Disease", Vol. XV, New York, December 1964, Nr. 4
36. Laine V.: "Rheumatic Complaints in an urban population in Finland", in: "Acta Rheum. Scand.", 1962, Nr. 8
37. Laine V.: "Indications and contraindications for orthopedic surgery in rheumatoid Arthritis with a special reference to the early synovectomy", in: "Rheumatisme inflammatoire chronique", Aix-les-bain, Juin 1964
38. Laine V.: "Problèmes liés à l'organisation des soins en milieu hospitalier de malades atteints de polyarthrite chronique évolutive", in: "Médecine et Hygiène", Genève, 15. juin 1966, Nr. 738

39. Lassus A., Mustakallio K., Laine V.: "Psoriasis Arthropathie and Rheumatoid Arthritis", in: "Acta Rheum. Scand.", 1964, Nr. 10
40. Legler F.: "Orientierende Zusammenstellung der wichtigsten serologischen Reaktionen bei rheum. Erkrankungen", Erlangen
41. Lob A.: "Die subtotale und totale Synovektomie bei der chron. unspezifischen Synovitis und bei der pigmentierten villonodulären Synovitis", in: Bruns' Beiträge zur klin. Chirurgie, Band 210, Heft 3, 1965
42. Matthaei R., Prießnitz O.: "Therapie rheumatischer Erkrankungen", in: "Ärztliche Praxis", XII. Jg. 1916, Nr. 43
43. Meuli H.: "Zur operativen Behandlung der polyarthritischen Hüfte", in: "Deutsche med. Wochenschrift", 91. Jg., Stuttgart 1966, Nr. 40
44. Meyer W., Taubner A.: "Zur praktischen Durchführung der Goldtherapie bei primär chron. Polyarthrititis", in: "Die med. Welt", Stuttgart 1963, Nr. 45
45. Mohing W.: "Die sog. Synovektomie (Synovialektomie) in der Behandlung entzündlich rheum. Gelenkerkrankungen", in: "Visum", 1967, Nr. 2
46. Mohing W.: "Die Synovektomie in der Behandlung des rheum. Kniegelenks", in: "Aktuelle Probleme des Rheumatismus", F. K. Schattauer-Verlag, Stuttgart 1968
47. Mohing W.: "Synovektomie und Arthroplastik bei primär chron. Polyarthrititis", in: "Deutsche med. Wochenschrift", 92. Jg., Stuttgart, Nr. 18
48. Mohing W.: "Operative Therapie der pcP", in: "Münchener Med. Wochenschrift", 1967, S. 1802

49. Mohing W.: Niedersächsisches Ärzteblatt 3
(1967) 83, 85
50. Mosimann U., Klunker W., Fellmann N.: "Vergleichende röntgenologische Untersuchungen an der Halswirbelsäule bei entzündlichem und degenerativem Rheumatismus", in: "Zeitschrift für Rheumaforschung", Band 23, Darmstadt 1964, Heft 11/12
51. Müller M.: "Rheumatismus und Orthopädie", in: "Schweiz. med. Wochenschrift", 95. Jg. 1965, Nr. 19
52. Peter E., Schuler B., Dihlmann W.: "Veränderungen der Wirbeldornfortsätze bei Arthritis multilans", in: "Deutsche med. Wochenschrift", 89. Jg. 1964, Nr. 42
53. Pfeiffer W.: "Polyarthrititis-Therapie - Sackgasse und Zukunft", in: "Ärztliche Praxis", 18. Jg. 1966, Nr. 95
54. Pfeiffer W.: "Frühoperation bei rheum. Arthritis" (Protokoll über den orth. Kongreß in Basel, Jan. 1967), in: "referomed", Sofort-Kongreß-Dienst Bayer
55. Pfeiffer W.: "Konzentration in Diagnostik und Therapie", in: "Referomed" Bayer, 19. deutsche Therapiewoche, 3. - 9. 9. 1967 Karlsruhe
56. Raestrup Othard: "Gelenkrheumatismus als Unfallfolge?" in: "Soziale Medizin und Hygiene", Frankfurt 1966
57. Rechenberg H. K. von: "Antirheumatica", in: "Hippokrates", 35. Jg. 1964, Heft 14
58. Reimer J.: "Analgesie bei Rheumatherapie", in: "Die med. Welt", Stuttgart 1963, Nr. 7
59. Reiter Hans: "Rheumatismus" - "Reiter" - "Bechterew", in: "Die med. Welt", Stuttgart 1963, Nr. 39

60. Sachsenweger R.: "Rheumatismus und Augenkrankheiten", in: "Münchner med. Wochenschrift", 107. Jg. 1965, Nr. 1
61. Sairanen E., Helminen - Pakkala E.: "Growth Disturbance of the Mandible in Juvenile Rheumatoid Arthritis", in: "Acta Radiologica", Vol. 4, Fasc. 2, April 1966
62. Schlegel: "Ätiologie und Pathogenese des rheumat. Fiebers", in: "Der med. Sachverständige", Jg. 61, Heft 4
63. Schmücker N.: "Aschners 'ableitende' Verfahren in der Rheumatherapie", in: "Der Landarzt", 38. Jg. 1962, Heft 22
64. Schoger G.: "Kompendium über die chron. Polyarthritidis rheumatica", Bad Münster am Stein
65. Schoger G.: "Chron. Gelenkrheumatismus", in: "Hippokrates", 35. Jg. 1964, Heft 16
66. Schoger G.: "Der akute Gelenkrheumatismus", in: "Hippokrates", 35. Jg. 1964, Heft 7
67. Sievers K., Aho K., Hurri L., Perttala Y.: "Studies of rheumatoid pulmonary disease", in: "Acta tuberc. Scand.", 1964, Nr. 35
68. Sievers K., Laine V.: "The Sacro-Iliac Joint in Rheumatoid Arthritis in Adult Females", in: "Acta Rheum. Scand.", 1963, Nr. 9
69. Sievers K., Aho K., Sohakir R., Ahlman K.: "Studies of Rheumatoid pulmonary Disease", in: Acta Tub. et Pneum. Scand., 1965, Nr. 46
70. Soila P., Berglund K., Lagergren C., Vainio K.: "Osteoporosis in Rheumatoid Arthritis with special Regard to the Angiographic and Microradiographic Findings", Abhandlungen vom IX. International Congress of Radiology 23. 7. - 30. 7. 1959 in München, Thieme-Verlag Stuttgart

71. Taubner: "Therapieschäden bei Polyarthritiss chronica progressiva", in: "Zeitschrift für Ärztliche Fortbildung", 55. Jg. 1966, Heft 7
72. Tichy H.: "Wann braucht der Arzt der Praxis den serologischen Rheumastatus?" in: "Das deutsche Gesundheitswesen", 19. Jg., Heft 8
73. Upplegger H.: "Condylenabmeißelung oder Synovektomie bei der Kapselphlegmone des Kniegelenks?" in: "Der Chirurg", Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin", 21. Jg. 1950, Heft 8
74. Vainio K.: "Synovectomie du genou dans les arthrites rhumatismales", in: "Médecine et Hygiène", Genf, juin 1966, Nr. 738
75. Vainio K.: "Hallux varus rheumaticus", in: "Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete", 89. Bd., 1957, Heft 2
76. Vainio K., Fernadez-Palazzi F.: "Synovectomy of the carpal Joints in rheumatoid Arthritis", in: "A.I.R.", the international journal on rheumatology, Dez. 1965, Nr. 4
77. Vorlaender K., Kleinfelder H.: "Primär-chronische Polyarthritiss und Gicht", Bericht von der wissenschaftl. Ärztagung in Nürnberg, Dez. 1965, in: "Selecta", März 1966
78. Vorlaender K., Braun H., Grenzmann M.: "Die Nierenbeteiligung beim entzündlichen Rheumatismus und bei den sog. Kollagenkrankheiten", in: "Münchner med. Wochenschrift", 107. Jg. 1965, Nr. 1

L e b e n s l a u f

Am 23. 9. 38 wurde ich als Sohn des Ministers a. D. und M.d.B. Dr. Johann Baptist Gradl und seiner Ehefrau Marianne, geborene Brecour, in Berlin geboren. Nach dem Besuch der Volksschule und des Tannenberg-Gymnasiums in Berlin studierte ich nach bestandnem Abitur (1959) die ersten vier Semester an der Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin. Die übrigen Semester bis zum Staatsexamen (1966) studierte ich an der Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen. Meine Medizinalassistentenzeit begann ich an der Orthopädischen Abteilung der Universität Erlangen-Nürnberg und hier ergab sich die Möglichkeit der Teilnahme an den dieser Arbeit zugrundeliegenden Operationen und Untersuchungen. Seit meiner Approbation im Herbst 1968 bin ich an der Chirurgischen Universitätsklinik der Universität Erlangen-Nürnberg als Verwalter einer wissenschaftlichen Assistentenstelle tätig.

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990
